

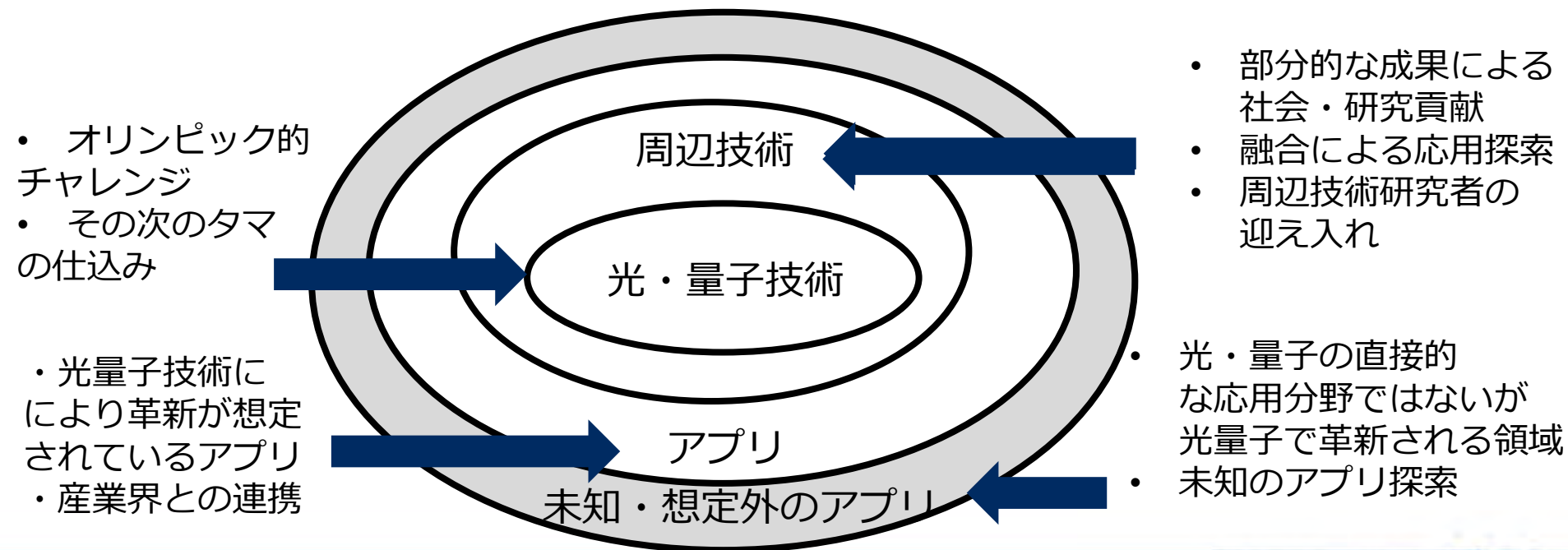
ご議論頂きたい主な論点に関する考え方

NEC中央研究所

理事 中村祐一 博士(工学)

全体の俯瞰図

- 基盤技術・周辺応用技術・アプリ探索の三位一体開発が必要
- 周辺・アプリ領域の人材強化、既存領域からの移行を推奨
- 若手研究者のひきつけ(現在の機械学習研究者なみの将来設計)



ここ数年で量子技術は進展してきたが、安定性信頼性、実装容易性などのコストの観点などから、広く社会で利用されるまでには至っていないと感じる。一方で、他の研究などの加速のために利用する時代には入ってきたかと思われる。従来技術の補完や融合に注力しないと、「いつまでたっても実用化しない夢の技術」のポジションを得ることになってしまうのではないか？

- 周辺技術との融合を早期に行い、社会的に量子技術の貢献イメージを構築することが重要

量子技術を使った直接の社会貢献を無理して目指すより、他の研究開発への利用によるエンハンスメントといった間接的貢献が重要では？

一方で、直接的な社会貢献が皆無な「はやぶさ」の帰還が国民の支持を受けたようなオリンピック型の成果創出でも十分な環境づくりが重要だと思われる。そのためにも画期的な研究開発、あるいは上記のような研究開発への支援が重要であると考え

取り組むべき領域

基礎技術、アイデアに関しては諸外国と比べて優位性があると考えられる。さらに、このような技術的な強みは一朝一夕では得られず、研究者に依存する。一方で、実用化のためのシステム化に関しては、「基本の技術がすごいんだから、我慢して使え」という雰囲気排除やスピード化も重要。アジャイル的な許容度の高いユーザとの連携が需要。

技術が進んでくると一種類の技術で解決できることなど限られてくる。周辺技術や従来技術とのハイブリッド化、補完関係、技術融合など、できることから実用化を進めるという方策と、上記のような粘り強い、許容度の高い研究開発の両輪が必要である。粘り強い研究開発には、全方面の対応は難しいため絞り込みが必要。

正当なベンチマークが必要

- (例) 量子アニーリングのD-wave社は量子アニーリングをいち早く実用化、ただし、次世代製品の製品化を1.5年スリップ、拡張性に課題があり、そこに強みを出せば勝てる。

具体的方策

■ 研究者の数がそれほど多くない現状から、研究者が分散されていることはあまり好ましくない一方、既存の研究者同士の連合(組合、コンソーシアム)などの運営は難しいと思う。長期的な視野を持った強力なリーダーのもとでの目的型国プロからはじめるべきではないかと感じる

■ 周辺技術との融合が重要だという観点からは、現在は量子研究とは無関係な研究者と量子技術の接点を発見し、接点のある研究者を引き込んでいく重要性が必要であると考え

■ また、ピュアな量子技術研究も、AIなどに潰しの効く教育体制や、国研などの受け入れ体制の充実などが必要。ひっぱりだこの人材だという謳い文句がないと学生は集まらない

■ 無為に捨てられる特許技術が多いこともあり、企業・大学・研究機関での廃棄される量子に関する特許は国での一括管理を行ってはどうか？

- 必要な特許は国に寄付していただく

■ 現在、陽に光・量子とタイトルがついてなくとも、光・量子により革新されるような領域、量子技術の利用が視野に入っていないような領域、未知応用も粘り強く探索する必要がある

- こういう領域こそ、先行性の確保や、非競争領域の獲得につながる

■ 量子以外に光関係もセンシングなど通信以外にも活用方法が多くなってきた。光コンピュータの実用化も視野に入るなど、光・量子と光側も扱う必要性はないか？

 **Orchestrating** a brighter world

NEC